



MeteoGalicia



XUNTA DE GALICIA

CONSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE
E DESENVOLVEMENTO SOSTIBLE

Escenarios Cambio Climático

Gonzalo Míguez-Macho y Vicente Pérez-Muñuzuri

Grupo de Física No Lineal
Facultad de Físicas
Universidad de Santiago de
Compostela
<http://chaos.usc.es>

MeteoGalicia
Consellería de Medio
Ambiente
Xunta de Galicia
<http://www.meteogalicia.es>

Impacto Cambio Climático en Galicia

- Elaboración informe (finales 2007)
 - Evidencia cambio climático en Galicia
 - Evaluación de los impactos
 - Adaptación al cambio climático
- Campaña de sensibilización sobre cambio climático
 - Exposición itinerante
 - Curso de verano. Julio 2006
- Línea prioritaria de I+D (Xunta de Galicia) desde 2007
- Creación de la **Oficina de Cambio Climático** de Galicia (2007)

Elaboración escenarios climáticos

- Downscaling dinámico mediante el uso de RAMS. BC de HadAM3H (~150 km) down to (~25-50 km) en la Península Ibérica. Spectral nudging. Datos diarios para el periodo 2071-2100.
- Otra posibilidad, en 2007 RAMS y WRF contarán con la posibilidad de trabajar como modelos globales de resolución variable.
- Supercomputador FINISTERRAE (HP-Intel) en el CESGA (Centro de Supercomputación de Galicia) a finales de 2007.

Supercomputador FINISTERRAE

- Más de 2.500 núcleos Itanium 2 de última generación (\pm 16 TFLOPS).
- Más de 19.000 GB de memoria.
- Red de interconexión de alto rendimiento: INFINIBAND.
- Comunicación externa a 10 Gbps.
- Configuración modular y ampliable.
- Subsistema de almacenamiento jerárquico con 390.000 GB en disco y 1 PB en cinta robotizada.
- Software Abierto: Linux, Lustre, Globus, etc.
- TOTAL:
 - -142 nodos, cada uno con 16 núcleos y 128 GB de memoria.
 - -1 nodo con 128 núcleos y 1.024 GB de memoria.
 - -1 nodo con 128 núcleos y 384 GB de memoria.



CESGA

Spectral nudging

Spectral nudging to eliminate the effects of domain position and geometry in regional climate model simulations

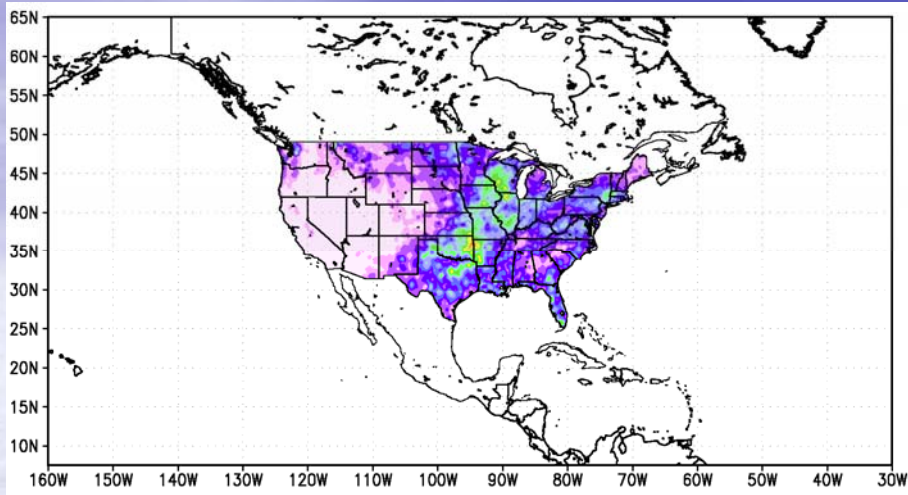
Gonzalo Miguez-Macho, Georgiy L. Stenchikov, and Alan Robock

JOURNAL OF GEOPHYSICAL RESEARCH, VOL. 109, D13104, 2004

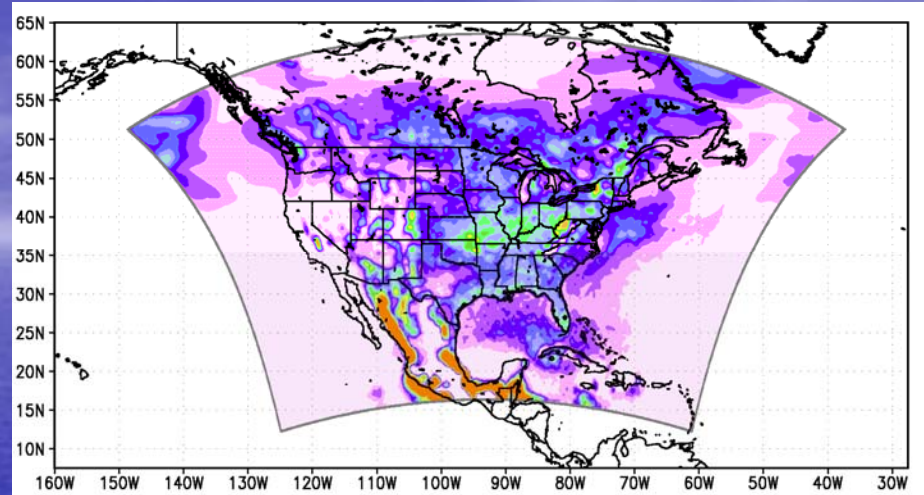
- Effect of domain position and size on RCM simulations.
- Interaction between boundary conditions and large scale flow in the grid.
- Over-specification of lateral boundary conditions causes reflections of long waves on the borders of the grid.
- Synoptic circulation is distorted and longwave patterns are organized by topo in the domain.
- The distortion depends on the position of the boundaries.
- Spectral nudging smoothes this behavior.

Mean precipitation (mm/day) June 2000

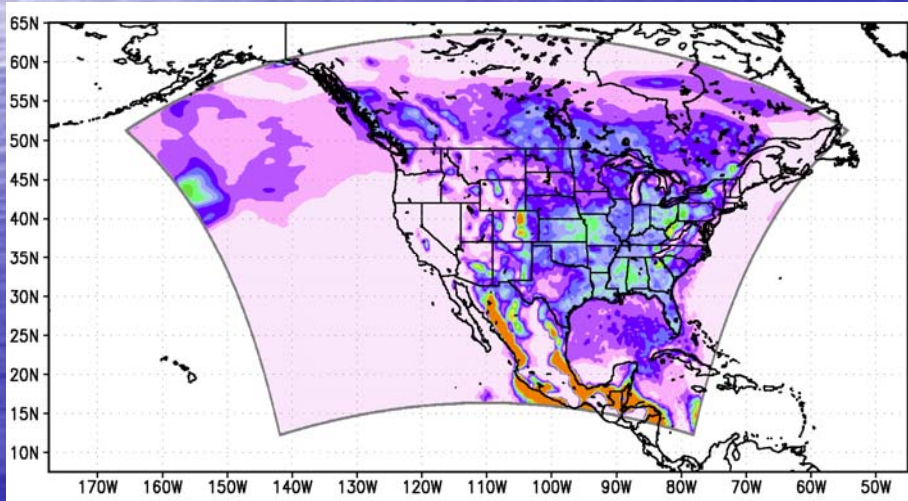
Observed



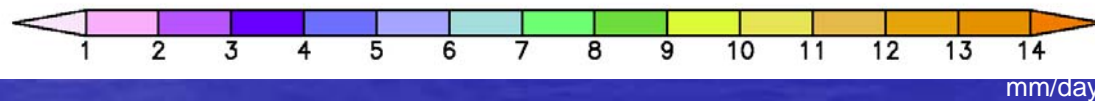
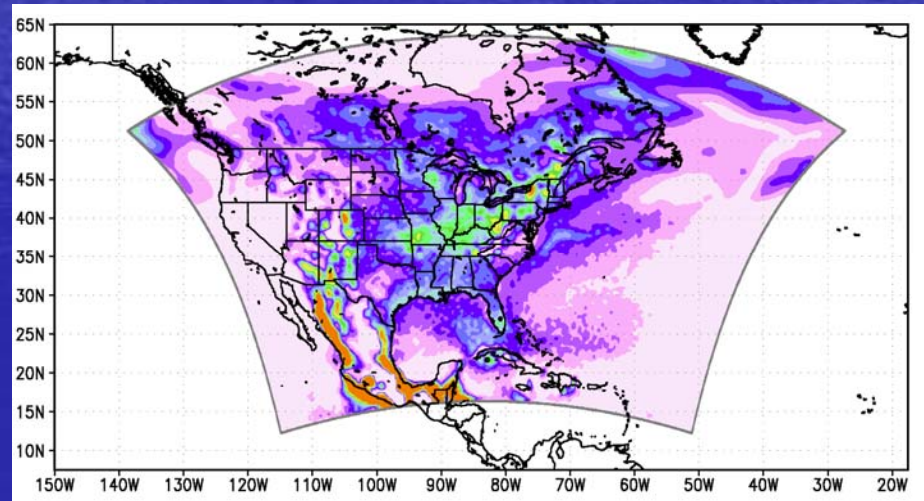
Centered grid (control)



Grid 17° to the west

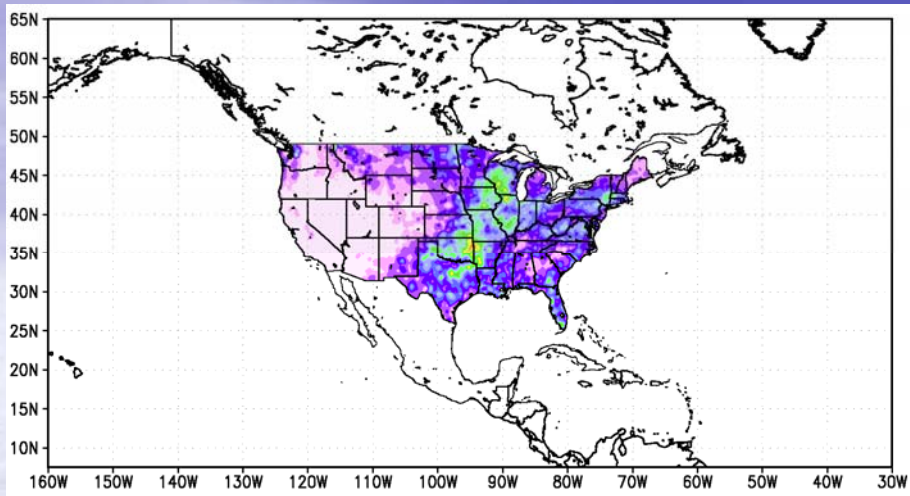


Grid 10° to the east

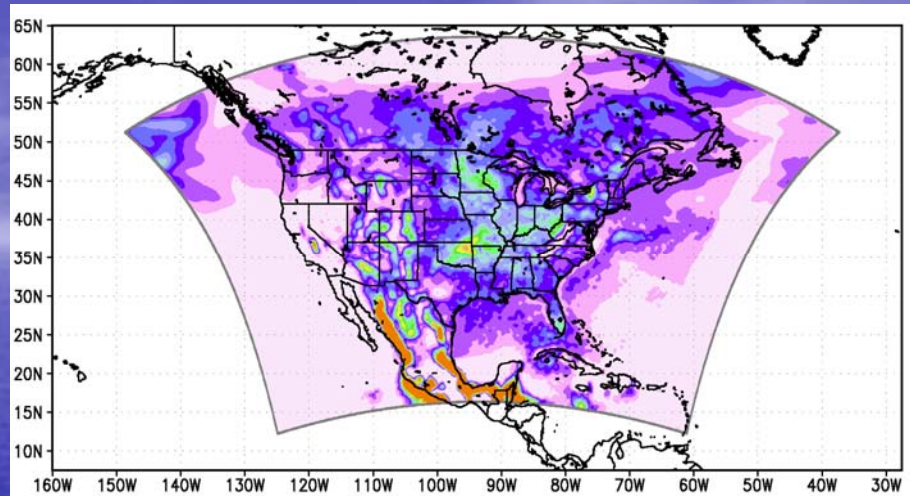


Mean precip. (mm/day) June 2000, with spectral nudging

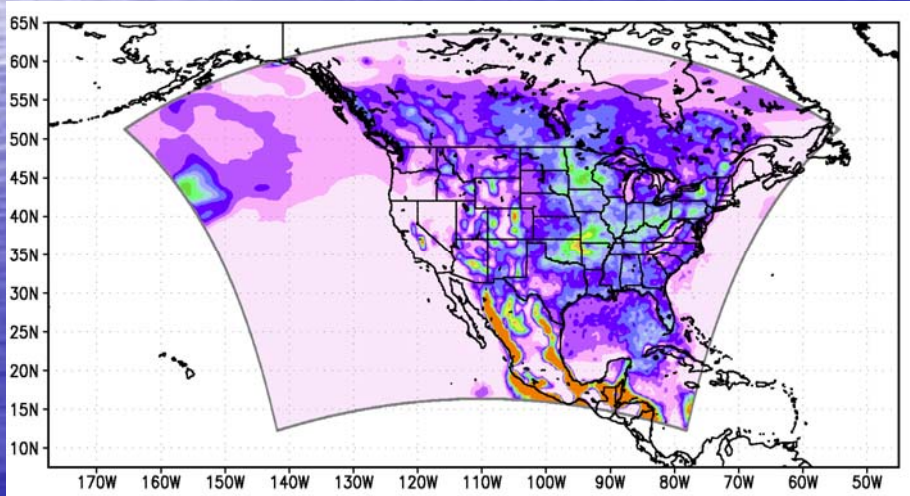
Observed



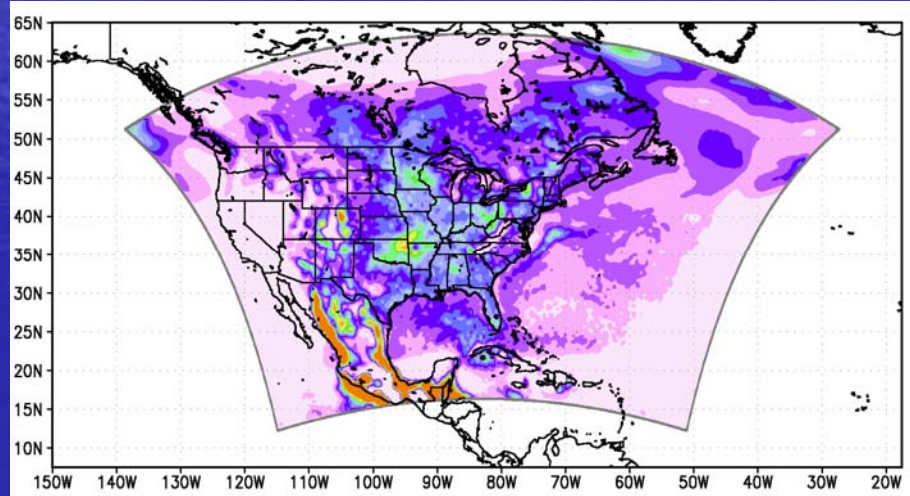
Centered grid (control)



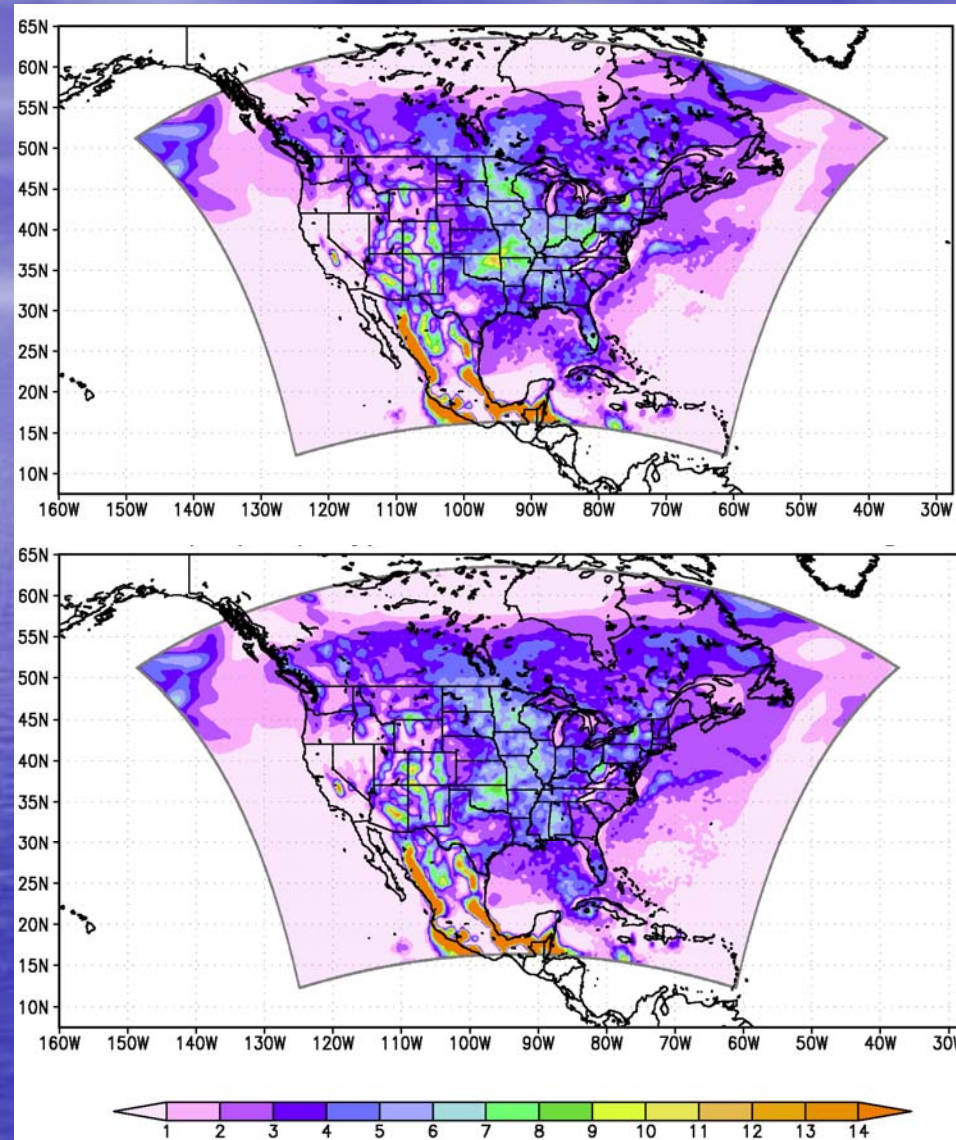
Grid 17° to the west



Grid 10° to the east



RAMS mean June 2000 precipitation (mm/day)



Spectral nudging

Conventional nudging

These results suggest that for all downscaling experiments with regional models with domains of the order of a few thousands kilometers or larger, spectral nudging of the long waves is necessary for accurate simulation of small scale circulation and to eliminate spurious influence of the boundaries on large scale circulation inside the domain.

Colaboración

- Problema complejo que necesita de colaboración.
- Posibilidad de usar CESGA para ejecutar RCM's mediante downscaling dinámico.
- Elaboración de un conjunto de RCM's para cada escenario. Mismas BC's y dominio.
- ...